

HORÁRIOS DO FUNCHAL – TRANSPORTES PÚBLICOS SA

Travessa da Fundoa de Baixo 5

9020-242 Funchal

Ajuste Direto

Refª 024/DL/2020

Consolas de venda a bordo para PMR

CADERNO DE ENCARGOS

Índice

PARTE I - DISPOSIÇÕES GERAIS	3
Artigo 1º Enquadramento	3
Artigo 2º Objeto.....	3
Artigo 3º Condições de Instalação	4
Artigo 4º Formação.....	4
Artigo 5º Prazo.....	5
Artigo 6º Preço Base.....	5
Artigo 7º Conformidade e Operacionalidade dos Bens	5
Artigo 8º Inspeções e testes.....	5
Artigo 9º Aceitação dos Bens	6
Artigo 10º Condições de pagamento	6
Artigo 11º Garantia Técnica	6
Artigo 12º Conformidade Proteção de dados.....	7
Artigo 13º Contrato	7
Artigo 14º Dever de sigilo.....	8
Artigo 15º Patentes, Licenças e Marcas Registadas	8
Artigo 16º Subcontratação e cessão da posição contratual	8
Artigo 17º Resolução do Contrato.....	8
Artigo 18º Resolução do Contrato pela Entidade Adjudicante.....	8
Artigo 19º Resolução do Contrato pelo Adjudicatário	9
Artigo 20º Legislação Aplicável	9
Artigo 21º Contagem de Prazos.....	9
Artigo 22º Comunicações e Notificações	9
Artigo 23º Foro Competente	9
PARTE II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	10
Artigo 24º Subsistema de Apoio à Exploração e Informação ao Público (SAEIP).....	10
Artigo 25º Subsistema de Bilhética a Bordo (SBB)	15

CADERNO DE ENCARGOS

Ajuste Direto Refª 024/DL/2020

PARTE I - DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 1º Enquadramento

1. A Horários do Funchal (HF) pretende dotar o seu serviço de transporte especial para pessoas com mobilidade reduzida (PMR) de um sistema embarcado, simples e eficiente, na ótica do utilizador, de venda de bilhetes a bordo com tarifa plana e rota flexível.
2. O presente Caderno de Encargos descreve os requisitos técnicos do subsistema de vendas de bilhetes de bordo através de máquinas dispensadoras de títulos de transporte, designada por “consola”, a qual deve funcionar como um sistema único e homogéneo independente do sistema de bilhética implementado na HF, sem duplicação de procedimentos entre sistemas e subsistemas existentes.

Artigo 2º Objeto

1. O sistema a ser implementado, no que diz respeito a equipamento, será composto por 12 consolas de bordo e respetivos assessorios – incluindo peças de *software* - que permitam executar satisfatoriamente o descrito no presente Caderno de Encargos. Todas as unidades a fornecer, serão equipadas com os recursos e programas informáticos necessários à correta implementação das funções avançadas requeridas nas especificações técnicas constantes da Parte II do presente Caderno de Encargos e que dele faz parte integrante.
2. O Sistema a ser implementado inclui também o *software* de gestão de bilhética embarcada.
3. O Sistema a ser implementado inclui também o *software* de gestão e monitorização de viaturas que permita comunicar com um Centro de Controlo de Rede do Sistema de Apoio a Exploração em funcionamento na HF.
4. As aplicações do subsistema de Bilhética a Bordo (SBB) e do subsistema de Ajuda à Exploração e Informação ao Público (SAEIP) terão de estar integradas e serem compatíveis, obrigatoriamente, com outros sistemas de gestão de informação existentes ou previstos a bordo dos veículos.
5. A HF pretende com o desenvolvimento descrito na Parte II do presente Caderno de Encargos, que a Consola de bordo seja o único ponto usado pelo motorista para gerir todos os subsistemas a bordo. Será a partir da consola, que os outros subsistemas serão controlados.
6. A integração entre os subsistemas a serem implementados deverá assegurar a inexistência de duplicação de funções e processos idênticos atendendo, para o efeito, nomeadamente a:
 - Utilização da consola a fornecer, como consola única de controlo de todo o Subsistema de Bilhética a Bordo (SBB) e todos os subsistemas presentes na viatura;

- Utilização pelos dois subsistemas de equipamento comum para transmissão de dados;
- Conhecimento a bordo da posição lógica e física do veículo para efeito de aplicação das regras tarifárias, quer para um sistema de coroas, quer para um sistema de base quilométrica;
- Utilização das comunicações em tempo real para alarmes a bordo;
- Integração de parâmetros comuns ao nível dos sistemas centrais.

Artigo 3º Condições de Instalação

1. O trabalho de instalação nos veículos deve ser efetuado nas Estações de Serviço onde os veículos estão parquados, em períodos do dia ou da noite a acordar com o Adjudicatário.
2. Admite-se que o trabalho de preparação dos veículos, para efeitos da instalação dos equipamentos, possa ficar a cargo da HF. Em virtude disto, a HF reserva-se o direito de determinar como será prestada a manutenção local dos equipamentos fornecidos e de receber instruções para essa manutenção.
3. Tendo em conta a existência de um sistema em atividade e em produção, o novo sistema terá de ser instalado para funcionar em paralelo e em simultâneo com aquele que está em funcionamento nos HF, de forma transparente e não intrusiva, sem criar perturbações à normal operacionalidade.
4. O sistema objeto do contrato deve ser instalado e testado numa plataforma independente, a disponibilizar pelo Adjudicatário a título de cedência temporária, plataforma essa que deve ser constituída por servidores e pelos sistemas operativos necessários, sistemas de comunicação, etc., ficando excluído o equipamento embarcado.
5. Devem ser importados para o sistema proposto todos os dados de configuração e parametrização existentes.
6. O protótipo objeto do contrato e o sistema atualmente existente, devem funcionar em paralelo e em simultâneo, durante o tempo que se revelar necessário, após o que, deve o primeiro ser instalado num servidor da HF, com as características adequadas.
7. A HF deve disponibilizar todos os recursos de rede necessários à interligação dos sistemas e à intervenção remota.

Artigo 4º Formação

1. O Concorrente deverá incluir na proposta a formação de pessoal da HF afeto às várias áreas de intervenção (manutenção, operação, parametrização, gestão do sistema), disponibilizando todos os meios para o efeito adequados.
2. O fornecedor obriga-se a realizar as ações de formação em tempo oportuno, segundo plano e calendário a estabelecer, para que o pessoal se encontre preparado para intervir aquando da entrada em funcionamento do sistema.
3. A formação deverá ser orientada para a máxima transmissão de conhecimentos, tendo em vista garantir à HF o pleno aproveitamento das potencialidades do sistema, e as ações deverão

ser de carácter essencialmente prático.

Artigo 5º Prazo

O prazo para a execução dos trabalhos é de 5 meses a contar da data da adjudicação.

Artigo 6º Preço Base

1. O preço base é de 41.940,00€ (quarenta e um mil, novecentos e quarenta euros) incluindo todo o tipo de despesas e não incluindo o IVA.
2. Nos termos do n.º 1 do artigo 47.º do Código dos Contratos Públicos, o preço base é o preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o seu objeto.
3. O preço referido no número um inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não estejam expressamente atribuídas à Entidade Adjudicante, incluindo as despesas de seguros, de combustível, de meios humanos, de manutenção bem como quaisquer encargos decorrentes do serviço, nomeadamente com deslocações à Região Autónoma da Madeira.

Artigo 7º Conformidade e Operacionalidade dos Bens

1. O fornecedor obriga-se a entregar os bens objeto do contrato na sede da empresa Horários do Funchal – Transportes Públicos, SA com as características, especificações e requisitos técnicos previstos no presente Caderno de Encargos.
2. Os bens objeto do contrato devem ser entregues em perfeitas condições de utilização para os fins a que se destinam.
3. É aplicável, com as necessárias adaptações, o disposto na lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, no que respeita à conformidade dos bens.
4. O fornecedor é responsável perante a HF por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto do contrato, que existam no momento da entrega dos mesmos.

Artigo 8º Inspeções e testes

1. Efetuada a entrega dos bens objeto do contrato, a HF procede a inspeção e testes, tendo em vista verificar se os referidos bens reúnem as características, especificações e requisitos técnicos e operacionais definidos no anexo ao presente Caderno de Encargos e na proposta adjudicada, bem como, outros requisitos exigidos por lei.
2. No caso em que a inspeção e os testes referidos no ponto anterior não comprovem a total operacionalidade dos bens objeto do contrato, bem como, a sua conformidade com as exigências legais, ou no caso de existirem defeitos ou discrepâncias relativamente às características, especificações e requisitos técnicos definidos, a HF deve disso informar, por escrito, o fornecedor.
3. No caso previsto no número anterior, o fornecedor deve proceder, à sua custa e no prazo razoável que for determinado pela HF, às reparações ou substituições necessárias para garantir

a operacionalidade dos bens e o cumprimento das exigências legais e das características, especificações e requisitos técnicos exigidos.

4. Após a realização das reparações ou substituições necessárias, pelo fornecedor, no prazo respectivo, a HF procede à realização de novos testes nos termos dos parágrafos anteriores.

Artigo 9º Aceitação dos Bens

1. Caso a inspeção e testes, referidos na cláusula anterior, comprovem a total operacionalidade dos bens, assim como a sua conformidade com as exigências legais, e neles não sejam detetados quaisquer defeitos ou discrepâncias relativamente às características, especificações e requisitos técnicos definidos no anexo ao presente Caderno de Encargos, terá lugar a aceitação dos mesmos, sem prejuízo das obrigações de garantia que impendem sobre o fornecedor.

2. A aceitação a que se refere o parágrafo anterior não implica a aceitação de eventuais discrepâncias que se venham a revelar relativamente às características, especificações e requisitos técnicos previstos no anexo ao presente Caderno de Encargos.

Artigo 10º Condições de pagamento

1. A emissão da respetiva fatura pelo Adjudicatário terá lugar somente quando a obrigação se considere vencida com a entrega dos elementos a desenvolver pelo fornecedor do serviço ao abrigo do contrato.

2. O prazo de pagamento é de 60 dias, a contar da data de emissão das respetivas faturas.

3. Em caso de discordância por parte da HF, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao fornecedor do serviço, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

4. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto no n.º 1, as faturas são pagas através de cheque ou transferência bancária.

Artigo 11º Garantia Técnica

1. Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, o Adjudicatário garante os bens objeto do contrato, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias relativamente às exigências legais e às características, especificações e requisitos técnicos definidos no anexo ao presente Caderno de Encargos, que se venham a revelar a partir da respetiva aceitação dos bens, durante um prazo mínimo de 3 (três) anos, nomeadamente procedendo à sua substituição, ou reparação, se durante a utilização vierem a revelar-se anomalias relacionadas com a conceção ou a instalação.

2. A substituição ou reparação previstas na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um período de tempo razoável e sem grave inconveniente para a HF, tendo em conta a natureza dos bens e o fim a que os mesmos se destinam, não devendo, no entanto, serem excedidas as 24 horas desde a notificação de uma anomalia até ao momento em que o Adjudicatário dê início a uma intervenção para a resolução da mesma.

Artigo 12º Conformidade Proteção de dados

1. Os dados pessoais a que o Adjudicatário tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela HF ao abrigo do presente Contrato serão tratados em estrita observância pelo disposto no Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).
2. O Adjudicatário obriga-se a cumprir rigorosamente o disposto na Lei de Proteção de Dados Pessoais e demais legislação aplicável em matéria de tratamento de dados pessoais nomeadamente a:
 - a. Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela HF única e exclusivamente para efeitos da prestação dos serviços objeto deste Contrato;
 - b. Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos dados pessoais;
 - c. Prestar à HF toda a colaboração de que esta careça para esclarecer qualquer questão relacionada com o tratamento de dados pessoais efetuado ao abrigo do presente Contrato, mantendo a HF informada em relação ao tratamento de dados pessoais e obrigando-se a comunicar de imediato qualquer situação que possa afetar o tratamento dos dados em causa ou que de algum modo possa dar origem ao incumprimento das regras previstas na legislação em vigor.
3. O Adjudicatário será responsável por qualquer prejuízo em que a HF venha a incorrer em consequência do tratamento, por parte da mesma e/ou dos seus colaboradores, de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis e/ou do disposto no presente Contrato.
4. O Adjudicatário fará assinar um termo de responsabilidade pelo(s) trabalhador(es) temporário(s) e pelos seus colaboradores que venham a estar envolvidos na execução do Contrato.
5. O cumprimento da obrigação de proteção de dados pessoais pelo Adjudicatário, prevista no presente Caderno de Encargos, mantem-se mesmo após a cessação do presente Contrato, independentemente do motivo porque ocorra.

Artigo 13º Contrato

1. O contrato a celebrar será reduzido a escrito, fazendo parte integrante do mesmo os elementos constantes do artigo 96.º do CCP, designadamente:
 - a) Os suprimentos dos erros e das omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;
 - c) O presente Caderno de Encargos;
 - d) A proposta adjudicada;
 - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Adjudicatário.

2. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.

Artigo 14º Dever de sigilo

1. O Adjudicatário deve guardar sigilo e garantirá o sigilo de todos os intervenientes que direta ou indiretamente venham a ter conhecimento relacionadas com a atividade da Entidade Adjudicante, sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à mesma, de que possam ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que forem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo prestador de serviços ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Artigo 15º Patentes, Licenças e Marcas Registadas

1. São da responsabilidade do Adjudicatário quaisquer encargos decorrentes da utilização, no fornecimento e na prestação de serviços, de marcas registadas, patentes registadas ou licenças.
2. Caso a HF venha a ser demandada por ter infringido, na execução do contrato, qualquer dos direitos mencionados no parágrafo anterior, o Adjudicatário obriga-se a indemnizar a Entidade Adjudicante de todas as despesas que, em consequência, tenha de fazer e de todas as quantias que tenha pago, seja a que título for.

Artigo 16º Subcontratação e cessão da posição contratual

Não há lugar a subcontratação e/ou cessão da posição contratual.

Artigo 17º Resolução do Contrato

O incumprimento, por uma das partes, dos deveres resultantes do contrato confere, nos termos gerais de direito, à outra parte o direito de resolver o contrato, sem prejuízo das correspondentes indemnizações legais.

Artigo 18º Resolução do Contrato pela Entidade Adjudicante

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, a HF pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o prestador de serviços violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente no caso de atraso no fornecimento dos serviços ou na entrega dos elementos referentes superior a 30 dias úteis ou declaração escrita do prestador de serviços de que o atraso respetivo excederá esse prazo.

2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao prestador de serviços e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela Entidade Adjudicante.

Artigo 19º Resolução do Contrato pelo Adjudicatário

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, o prestador de serviços pode resolver o contrato quando qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 6 meses ou o montante em dívida exceda 25 % do preço contratual, excluindo juros.
2. Nos casos previstos no número anterior, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada à HF, que produz efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se este último cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
3. Nos demais casos, o direito de resolução é exercido por via judicial.
4. A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo prestador de serviços, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato com exceção daquelas a que se refere o artigo 444.º do Código dos Contratos Públicos.

Artigo 20º Legislação Aplicável

Em tudo o omissa no presente Caderno de Encargos, observar-se-á o disposto no Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, que aprovou o Código dos Contratos Públicos, Decreto Legislativo Regional n.º 34/2008/M, de 14 de agosto e restante legislação aplicável a este tipo de contratos.

Artigo 21º Contagem de Prazos

Salvo indicação expressa em contrário, os prazos constantes no presente caderno de encargos são contados de forma contínua, transferindo-se para o dia útil seguinte os prazos cujo termo ocorra em sábado, domingo ou feriado.

Artigo 22º Comunicações e Notificações

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Artigo 23º Foro Competente

Para todas as questões emergentes do contrato será competente o Tribunal Administrativo e Fiscal do Funchal, com expressa renúncia a qualquer outro.

PARTE II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Artigo 24º Subsistema de Apoio à Exploração e Informação ao Público (SAEIP)

1. Generalidades SAEIP

1.1 - O *software* do Subsistema de Apoio à Exploração e Informação ao Público (SAEIP) deve reunir os requisitos técnicos e funcionais indispensáveis ao alcance de um grande objetivo, que é o da maximização da eficiência do transporte urbano de passageiros, devendo para tal garantir um conjunto de funcionalidades, das quais se destacam as seguintes:

- a) Gerir em tempo real a operacionalidade da frota, a partir do centro de controlo de rede, nomeadamente no que respeita à fiabilidade no cumprimento de horários, otimizando a regularidade do serviço;
- b) Informar a cada instante a localização dos veículos em serviço, de forma precisa e em tempo real, com a respetiva visualização em ecrã, quer por representação gráfica do tipo diagrama de rede, quer por cartografia;
- c) Estabelecer comunicação por voz entre o Centro de Controlo da Rede e os motoristas;
- d) Possibilidade de informar ao público nas paragens sobre as condições de oferta de transporte, com a indicação dos minutos que faltam para a chegada dos próximos veículos;
- e) Informar ao público através de site corporativo ou aplicação móvel, recorrendo a interfaces de intercambio de dados, sobre as condições de oferta de transporte, com a indicação dos minutos que faltam para a chegada dos próximos veículos a paragens indicada;
- f) Estabelecer as necessárias comunicações entre veículos, servidor central e centro de controlo de rede;
- g) Obter e transmitir dados de telemetria e alertas de anomalia em relação ao funcionamento dos veículos e ao tráfego em geral, em tempo real;
- h) Permitir a análise de desempenho da Rede de Transportes da HF;
- i) Contribuir para a segurança pessoal de motoristas e passageiros;
- j) Contribuir para a segurança do equipamento, nomeadamente através da emissão de alarmes automáticos sobre o estado mecânico de órgãos essenciais;
- k) Analisar e melhorar o desempenho da rede;
- l) Efetuar a análise estatística de ocorrências.

2. Funcionalidades SAEIP

2.1 - O SAEIP deve permitir, em tempo real, um conhecimento da situação de toda a frota e dos tripulantes, assim como da localização de cada veículo, com a precisão necessária à tomada de decisões para a gestão da frota e da sua afetação às carreiras.

2.2 - O SAEIP deve possuir os necessários algoritmos de apoio à decisão que permitam aos operadores do centro de controlo de rede atuar em situações extraordinárias, nomeadamente no caso de veículos muito atrasados ou muito adiantados, de avarias, entre outros.

- 2.3 - O SAEIP deve suportar informação em tempo real sobre o estado do veículo, bem como a elaboração de relatórios para análise estatística, de modo a permitir a avaliação e o aperfeiçoamento do desempenho da rede de transportes.
- 2.4 - O SAEIP deve estar integrado com o Subsistema de Bilhética, utilizando a mesma consola, ao nível dos sistemas embarcados, de forma a:
- a) Permitir a troca de dados, como aqueles que são introduzidos pelo tripulante através da consola, assim como, os dados de identificação ou de georreferenciação de cada paragem correspondente às validações aí ocorridas;
 - b) Estabelecer as necessárias comunicações com o Subsistema central da Bilhética, para envio e receção de dados relativos às atualizações de software, de ficheiros de “oferta”, às vendas, às validações e aos demais eventos de bordo;
- 2.5 - O SAEIP deve ainda estabelecer as necessárias comunicações com o servidor central, para envio e receção dos dados inerentes à sua normal operacionalidade e às respetivas parametrizações e atualizações de software.
- 2.6 - Para garantir os requisitos referidos nos pontos anteriores, o SAEIP deve possuir os seguintes equipamentos e/ou serviços:
- a) Equipamento embarcado – Consola – para o desempenho das seguintes funcionalidades:
 - i) Estabelecer comunicações GPRS e WiFi;
 - ii) Obter a localização georreferenciada do veículo (GPS);
 - iii) Sensores diversos (odómetro, abertura de portas, alarmes estado da viatura, entre outros.). Esta funcionalidade é aplicável às viaturas com telemetria estendida;
 - iv) Recolher e enviar dados ao Servidor Central;
 - v) Permitir a interação do tripulante com o sistema;
 - vi) Permitir o envio e receção de mensagens predefinidas;
 - vii) Permitir fonia a bordo. Esta funcionalidade é aplicável às viaturas com telemetria estendida;
 - viii) Conversos de alimentação CC/CC que adapte a alimentação dos equipamentos às condições de alimentação disponíveis na viatura;
 - ix) Permitir o funcionamento do Subsistema de Bilhética e de validador a bordo.
 - b) Centro de controlo de rede;
 - c) Servidor central;
 - d) Interagir com o sistema de Gestão Integrada de Sistemas de Transporte, conhecido internamente na HF por GIST3;
 - e) Interagir com o Sistema de Informação Geográfica de Gestão de Carreiras (SIGGESC) ou o seu equivalente a Região Autónoma da Madeira RAM, a ser designado pela Secretaria Regional de Economia, Turismo e Cultura (SRETC) ou outra que venha a substituir;
 - f) Interagir com o sistema interno da HF de Planeamento de Viagens através do formato GTFS.

3. Características SAEIP

- a) O sistema SAEIP deverá permitir a localização das viaturas com uma precisão tal que não comprometa a credibilidade das informações produzidas, nomeadamente a informação nas paragens sobre o tempo de chegada das próximas viaturas.
- b) O sistema deverá dispor de algoritmos de regulação das linhas, tornando-se numa ferramenta de apoio ao operador do Centro de Controlo da Rede (CCR) e ao motorista. Visando através da autorregulação ajudar o motorista a manter-se dentro dos parâmetros definidos pelo operador do CCR. Preconizam-se duas estratégias de regulação:
 - i) Regulação por horário
 - ii) Regulação por intervalo
- c) O sistema ajudará o controlador e o motorista a manterem a viatura dentro do horário previsto, ou por seleção alternativa, a manterem todas as chapas de uma determinada linha igualmente espaçadas, mantendo a regularidade na linha, independentemente do horário teórico previsto.
- d) A seleção entre os dois tipos de regulação disponíveis será efetuada, linha a linha, pelos controladores, a partir das respetivas consolas.
- e) A informação nas paragens, em tempo real, apresentará ao minuto, uma previsão do tempo para a chegada da próxima viatura de uma determinada linha.
- f) O sistema deverá prever a possibilidade futura de informação da próxima paragem no interior das viaturas, através de painéis ou de gravações áudio, sem intervenção do motorista.

3.1 - Generalidades Equipamento Embarcado (Consolas)

- a) As consolas deveram estar adaptadas à “hostilidade” do ambiente normal no interior de uma viatura (vibrações, poeiras, temperatura elevada), assim como o restante equipamento, e ter capacidade de armazenamento de dados suficientes para precaver eventuais períodos de falha nas comunicações com os sistemas centrais.
- b) Deverão ser previstas entradas digitais e analógicas em número suficiente para o controlo do estado mecânico dos órgãos essenciais da viatura, medição de consumo de combustível, sensores de lotação, etc.
- c) As consolas, através do teclado, permitirão ao motorista a introdução de dados, como sejam, a sua identificação, início e fim de serviço, envio de mensagens pré-definidas, pedido de fonia.
- d) Através do display serão visualizadas as mensagens enviadas pelos sistemas centrais, assim como a informação relativa ao cumprimento do horário. Deverá ser providenciada informação de avanço/atraso de forma qualitativa, quantitativa ou ambas.
- e) É desejável que esta informação seja apresentada graficamente, de modo a apresentar uma leitura fácil e intuitiva.
- f) As consolas deverão permitir a interface com outros subsistemas da viatura, como sejam, equipamento de comunicações e indicadores de destino, tendo em vista evitar ao motorista a repetição de procedimentos na operação com diversas consolas de comando.
- g) Algumas viaturas da frota provavelmente não possuíram os sensores adequados à obtenção de informação relacionada com o “odómetro” (aplicável às viaturas com telemetria estendida). Nestes casos o concorrente deverá facilitar o respetivo fornecimento (alvo de

customização) e instalação. A maior parte das informações de alarme relacionadas com o estado mecânico dos órgãos essenciais da viatura, não precisarão de qualquer tipo de sensor, bastando ao fornecedor efetuar as respetivas ligações a partir do quadro elétrico ou dos pilotos do “tablier”.

- h) Os alarmes deverão ser enviados ao sistema central, em tempo real, assumindo a comunicação o carácter de prioritária, quando relativa a informações do tipo:
 - i) Pressão de óleo abaixo do mínimo.
 - ii) Temperatura de água acima do máximo.
 - iii) Temperatura da caixa de velocidades.
 - iv) Calços de travões gastos, etc.
- i) Em todas as viaturas deverá ser enviada para o CCR a informação da velocidade, quando excedidos determinados limites, identificando o motorista ou o n.º da viatura, a data e a hora.
- j) Deverá ser previsto um interruptor oculto para desencadear o processo de chamada de emergência classificado pelo sistema como de máxima prioridade, e que liga um microfone ambiente ao canal de fonia, de modo a permitir ao operador do CCR seguir o incidente.
- k) O processo de localização das viaturas deverá garantir uma precisão com um erro máximo de 10 metros relativamente à localização real. Para tal é considerada conveniente a localização por GPS diferencial, complementada pelo odómetro, e com correção a partir de sinal de abertura de portas com velocidade nula, identificando o sistema a coincidência com as paragens. Não deverá ser exigido ao motorista qualquer procedimento para obtenção de fator de correção.

4. Conceitos e Dados Gerais da Rede da HF

4.1 - Conceitos

- a) **Rede** – A rede está dividida em três categorias:
 - i) Zonas altas: onde operam autocarros tipo 4x4 numa cota que chega a ultrapassar os 500 metros de altitude;
 - ii) Geral Urbana: onde operam vários tipos de autocarro no concelho do Funchal;
 - iii) Interurbana: onde operam vários tipos de autocarro fora do concelho do Funchal.
- b) **Cada rede compreende** – O conjunto de todas as carreiras (linhas) nas quais circulam diversas viaturas (Consolas bordo). Cada carreira tem o seu horário de viagens.
- c) **Percursos (carreira)** - Percurso preestabelecido, para a subida e para a descida e que é composto pela sequência de paragens a ele associadas – no caso da rede interurbana o sentido do percurso distingue-se por ida ou volta.
- d) **Chapa** – é o horário de trabalho (serviço) a ser efetuado por um motorista, em cada dia tipo. A chapa tem quase sempre viagens em várias carreiras. A chapa é construída para cada tipo: dia útil, sábado, domingo/feriado ou outro. O motorista poderá efetuar, no mesmo dia, mais do que uma chapa.
- e) **Sentido da Viagem** - Entende-se por sentido da viagem aquele que a viatura efetua dentro de um percurso preestabelecido de acordo com o seguinte critério:

- i) Sentido da subida, viagem com início no centro da cidade,
 - ii) Sentido da descida, viagem com fim no centro da cidade,
 - iii) Sentido circular o término de origem e o de destino são o mesmo.
- f) No caso da rede interurbana o sentido do percurso distingue-se por ida ou volta.
- g) **Viatura** – Autocarro de transporte de passageiros que fisicamente circula na rede. Existem várias tipologias. Está, quase sempre, associado a mais do que uma chapa, por cada dia tipo e opera, no mesmo dia, em mais do que uma carreira.
- h) **Consola bordo (Móvel)** - Estação móvel do SAE e SBB instalada numa viatura.
- i) **Motorista** - Funcionário da HF ou outra com funções de condução e cobrança e que poderá efetuar, no mesmo dia, mais do que uma chapa.
- j) **Viagem** - Período de tempo que em situação normal, de acordo com o horário preestabelecido, resulta da saída da viatura (móvel) da primeira paragem e até à última, naquele percurso. Regressa geralmente ao ponto de partida, em viagem de retorno, para início de uma nova viagem a qual pode pertencer, ou não, à mesma carreira.

4.2 - Dados gerais da Rede

- a) A Rede está subdividida em linhas (carreiras), com paragem de partida e chegada para os autocarros (móveis). A linha (carreira) tem, pelo menos, dois sentidos de percurso sobre os quais assentam as paragens.
- b) As paragens de partida e chegada poderão ser ou não coincidentes.
- c) Existem ainda carreira de circulação.
- d) As paragens de cada linha (carreira), deverão ser identificadas sequencialmente para cada sentido de percurso e pelo seu código de paragem, de acordo com a sua posição sequencial ao longo do mesmo. Os códigos das paragens são do tipo alfanumérico de 7 posições.
- e) A chapa é o plano de trabalho diário do motorista.
- f) Cada chapa é composta por um conjunto de viagens pertencentes a diferentes carreiras.
- g) As chapas são construídas, em sede de planeamento, para cada dia tipo: dia útil, sábado, domingo/feriado ou outro e, ainda, por época do ano: Escolar, Não Escolar, anual ou outro.
- h) As chapas são de numeração alfanumérica.
- i) Existem chapas para cada categoria de rede: Zonas Altas, Rede Geral e Interurbano.
- j) Uma chapa está, quase sempre, associada a mais do que uma carreira. Ex: Ch 123 de Sábados, com viagens nas carreiras 10, 12, 20, 14 e 10 A.
- k) A Chapa pode ser do tipo:
 - i) Com um intervalo (de 1 a 3 horas) para almoço do motorista;
 - ii) Sem intervalo, para almoço do motorista.
- l) Cada autocarro está associado ao seu Turno diário de trabalho. Os Turnos são gerados por dia tipo. Por cada dia tipo, um Turno pode estar associado a:
 - i) - Uma ou mais carreiras;
 - ii) - Uma ou mais chapas.

- iii) Ex: turno 17 de dia útil, com as chapas 12, 12 A e 34 que, por sua vez, têm viagens nas carreiras 17, 32, 40 e 34.
- m) Cada autocarro presta no mesmo dia, quase sempre, serviço em diversas carreiras. Por cada carreira e para cada sentido de percurso existe uma Tabela de Distâncias Métricas, atribuída a um percurso definido previamente.
- n) Outros esclarecimentos podem e devem ser efetuados durante a fase de implementação dos serviços contratados.

Artigo 25º Subsistema de Bilhética a Bordo (SBB)

1. Generalidades SBB

- a) A consola de bordo será o único ponto usado pelo motorista para gerir todos os subsistemas embarcados. Será a partir da consola que os outros subsistemas serão controlados.
- b) O motorista deverá poder ler no display da Consola, o tipo de *título de transporte* que está a ser lido *no validador*.
- c) Na consola de bordo, além das funções de venda, será neste sistema que o motorista registará detalhes operacionais da realização do serviço relevantes para o sistema de bilhética (e.g. início /fim de viagem e início /fim do serviço). Esta informação além da aplicação imediata no sistema de bilhética poderá ser usada para alimentar outros sistemas.
- d) O SBB deve integrar com o SAEIP e utilizar sempre a mesma consola para as operações a se realizar pelo motorista.
- e) As vendas realizadas a bordo devem cumprir com as regras em vigor emitidas pela Autoridade Tributária (AT) e a Direção Geral de Impostos DGCI, permitindo a exportação e envio do ficheiro SAFT-PT. Nesta matéria, em tudo o que for omissivo o presente Caderno de Encargos, prevalecerá a legislação em vigor emitida das Entidades mencionadas.

2. Funcionalidades SBB

- I. A funcionalidade de **início de serviço** é obrigatória para a operação da consola, sem a qual todas as funcionalidades serão inibidas.
- II. Para o início de serviço o motorista deverá identificar-se com o seu número de identificação e a introdução do seu PIN.
- III. Após validação do número do motorista e o PIN, deverá ser solicitado a introdução da chapa que o motorista deverá operar, sendo apresentado com base na data e hora do sistema uma lista de viagens planeados para a chapa introduzida. A lista de viagens apresentadas reside num repositório local na consola. Deve ser permitido ao motorista introduzir diretamente a identificação da chapa.
- IV. O motorista poderá introduzir manualmente uma viagem especial (chapa) que não se encontre no repositório local.
- V. O registo de início de serviço será transmitido para o SAE, incluindo o local (coordenadas) onde foi efetuada a operação.
- VI. A partir do início de serviço, todas as ações realizadas na consola ficarão associadas ao número da chapa e do motorista que efetuou a operação de início de serviço.
- VII. A funcionalidade **início de viagem** é efetuada após o motorista selecionar a carreira, sentido e horário pretendido para a viagem.

- VIII. A consola deverá permitir ao motorista atualizar manualmente a carreira, horário e sentido em situações de contingência em que a informação não se encontra no repositório local.
- IX. A consola, com base na sua localização, deverá automaticamente atualizar a paragem de início de viagem, mas, se o motorista não acionar o início de viagem o sistema deverá emitir um sinal sonoro, em crescendo de intensidade, até que o motorista acione manualmente o início de viagem. Esta funcionalidade é aplicável às viaturas com telemetria estendida.
- X. O motorista terá a possibilidade de alterar manualmente a paragem de início de viagem. Em caso de alteração manual da paragem, essa indicação constará no registo de alteração de paragem – situação que ocorre pela necessidade de alteração de termino.
- XI. O registo de início de viagem será transmitido para o SAE, incluindo o local (coordenadas) onde foi efetuada a operação.
- XII. A funcionalidade Pausa de Motorista bloqueia as operações na consola até que o motorista se volte a identificar, mantendo, no entanto, associado ao motorista a chapa e viagem que se encontram registados – importante também, para a informação nos painéis.
- XIII. Para reativar o serviço, o motorista deverá voltar a introduzir o seu número e PIN.
- XIV. A função será desativada automaticamente após 200 min (configurável).
- XV. A consola permitirá o fecho do serviço com o início de outro motorista (rendição).
- XVI. O registo de pausa de motorista, reativação de serviço ou fecho e início de outro motorista será transmitido para o SAE, incluindo o local (coordenadas) onde foi efetuada a operação.
- XVII. A funcionalidade Venda tarifa/bilhete de bordo permite que o motorista efetue vendas selecionando, entre os diferentes tipos de tarifa passíveis de serem vendidos, o título de transporte pretendido. Para alguns títulos, o motorista poderá selecionar a paragem limite do percurso pretendido pelo passageiro. Com base na paragem corrente e no destino selecionado, a consola determinará o valor do título de transporte considerando a carreira corrente, espinha carregada, zonamento e de acordo com o tarifário aplicável.
- XVIII. A venda de tarifa de bordo imprimirá talão/recibo em papel térmico a ser entregue ao passageiro após o registo da transação de venda, que serve como título de transporte.
- XIX. O talão/recibo deverá conter no mínimo a seguinte informação:
- a) Cabeçalho institucional (incluindo imagem do logo)
 - b) Nº de série
 - c) Identificação da carreira
 - d) Identificação da viagem
 - e) Data e hora da venda
 - f) Paragem de entrada
 - g) Paragem de destino
 - h) Valor
 - i) Tipo de título
 - j) Taxa de IVA
- XX. A consola permitirá a anulação da venda efetuada, estando disponível somente se realizada na mesma paragem da venda, e durante um período de tempo (configurável) após a emissão do título. O talão de anulação terá de conter os dados do título anulado (nº de serie, data e hora da venda e valor).

- XXI. A venda ou anulação de título de transporte gera registo com as características do título de transporte e valor.
- XXII. **Mudança de paragem** ocorre consoante a localização da viatura em relação à espinha da carreira ser executada.
- XXIII. A consola permite a mudança de paragem manualmente efetuada pelo motorista, ficando o registo deste evento.
- XXIV. O registo mudança de paragem será transmitido para o SAE, incluindo o local (coordenadas) onde foi efetuada a operação.
- XXV. **Mensagens para o SAE** – a consola terá capacidade de enviar alarmes e mensagens pré-definidas para o SAE.
- XXVI. O SAE envia confirmação de mensagem entregue para que o motorista tenha conhecimento que a mensagem foi entregue.
- XXVII. Nas situações em que a mensagem não é entregue ao SAE, a consola alerta o motorista sobre mensagem não entregue.
- XXVIII. A parametrização das mensagens pode ser alterada no sistema central.
- XXIX. **Mensagens do SAE** – a consola terá capacidade de receber alertas e mensagens do SAE.
- XXX. Quando o motorista visualiza a mensagem, a consola envia a confirmação de mensagem entregue.
- XXXI. A funcionalidade **Fim de viagem** é efetuada após o motorista terminar a viagem corrente.
- XXXII. Após o fim de viagem, o motorista terá a possibilidade de selecionar a viagem seguinte ou efetuar o fim de serviço.
- XXXIII. O registo de Fim de viagem será transmitido para o SAE, incluindo o local (coordenadas) onde foi efetuada a operação.
- XXXIV. A funcionalidade **Fim de Serviço** é efetuada após o motorista terminar as viagens realizadas.
- XXXV. Após o Fim de Serviço é impresso talão com os totais das vendas e anulações realizadas. Esta talão terá uma inscrição com a seguinte mensagem: NÃO SERVE DE BILHETE ou outro que venhamos a definir.
- XXXVI. O acesso às restantes funcionalidades da consola ficam inibidas após a realização do Fim de Serviço.
- XXXVII. O registo de Fim de Serviço será transmitido para o SAE, incluindo o local (coordenadas) onde foi efetuada a operação.

3. Características SBB

- a) Deve ser previsto mecanismos que permitam realizar a venda a bordo perante a perca de comunicações ou erros em obter os dados dos sistemas centrais.
- b) A consola de bordo deve comunicar com um sistema central todas as operações realizadas;
- c) Todas as vendas a bordo devem corresponder a uma validação;
- d) Todas as validações devem ser cruzadas com o SAE e corresponder a paragem, viagem, turno e carreira onde realmente foram efetuadas;
- e) Todas as transações efetuadas a bordo devem ser transmitidas para o sistema central através de GPRS, WIFI pela ordem e sequencia indicada, permitindo o efeito de vendas online;

- f) A consola de bordo devera reconhecer e trabalhar em conjunto com o Sistema de Bilhética GIRO, atualmente em uso na HF;
- g) A consola de bordo deve reconhecer a norma Calypso ISSO/IEC 14443 tipo B;
- h) A consola deve utilizar, em fase avançada deste protótipo, uma DLL produzida pelo atual detentor do Sistema de Bilhética GIRO que permitira reconhecer as validações realizadas pelos suportes GIRO atualmente em funcionamento;
- i) Exportar dados de vendas, validações e clientes para BI interno dos HF em formato a combinar;
- j) A consola deve estar preparada para permitir o carregamento de bilhetes pré-comprados e dos passes, caso isto venha a interessar aos HF;
- k) Deve existir no sistema central ou noutra a gestão da prestação de contas dos motoristas. A prestação de contas esta relacionada com a entrega de valores por parte dos motoristas correspondentes aos turnos das vendas realizadas a bordo;
- l) Os turnos podem ser liquidados na sua totalidade ou parcialmente, tendo cada motorista uma espécie de conta corrente.
- m) O sistema deve estar preparado para trabalhar com o conceito de calendário escolar, onde o passe associado unicamente poderá funcionar nas diversas datas indicadas, existindo para tal, uma lista de interrupções com o conceito de entre datas.